



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 537 550 A1**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 92116696.3

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B05C 17/015**

Anmeldetag: 30.09.92

Priorität: 16.10.91 DE 4134141

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
21.04.93 Patentblatt 93/16

Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE

Anmelder: **DEUTSCHE TECALEMIT GmbH**  
K-Oldewurtel-Strasse 40  
W-4800 Blelefeld 12(DE)

Erfinder: **Brückner, Rainer**  
Dahlienweg 9

**W-4800 Blelefeld 12(DE)**

Erfinder: **Klempa, Oliver**  
**Albert-Schweitzer-Strasse 7**  
**W-6912 Horrenberg(DE)**

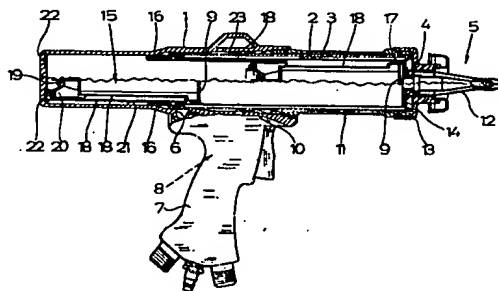
Erfinder: **Plehn, Reinhard**  
**Paul Keller Weg 6**  
**W-4815 Schloss-Holte Stukenbrock(DE)**

Vertreter: **von Rohr, Hans Wilhelm, Dipl.-Phys.**  
**Patentanwälte Gesthuysen & von Rohr**  
**Huyssenallee 15 Postfach 10 13 33**  
**W-4300 Essen 1 (DE)**

### Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material.

Bei einer Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material, mit einem an mindestens einer Seite offenen Außengehäuse (1) mit einem Aufnahme- (2) für eine Einweg-Materialpackung (3), mit einer zu einer Austrittsspitze (4) der Einweg-Materialpackung (3) korrespondierenden Materialaustrittsdüse (5) und mit einem Druckluftanschluß (6), bei der die Einweg-Materialpackung (3) an der der Austrittsspitze (4) gegenüberliegenden Seite mit einem in der Einweg-Materialpackung (3) in Richtung der Austrittsspitze (4) verschiebbaren, das Material vor sich herschiebenden und damit aus der Materialaustrittsdüse (5) ausstoßenden Folgekolben (9) versehen ist und bei der die Druckluft vom Druckluftanschluß (6) auf die von der Materialaustrittsdüse (5) abgewandte Seite des Folgekolbens (9) geleitet ist, wird eine problemfreie Förderung des Materials aus der Einweg-Materialpackung (3) gewährleistet, indem im Außengehäuse (1) auf der von der Materialaustrittsdüse (5) abgewandten Seite des Folgekolbens (9) ein Schubkolben (15) angeordnet und in einer Längsführung (16) im Außengehäuse (1) verschiebbar geführt ist, die Druckluft auf die vom Folgekolben (9) abgewandte Druckseite des Schubkolbens (15) geleitet ist und der Folgekolben (9) vom druckluftbewegten - Schubkolben (15) lagerichtig verschiebbar ist. Der pneumatische Totraum bleibt da-

bei klein, da der Schubkolben (15) als Teleskopkolben mit zwei oder mehr Teleskopabschnitten (18) ausgeführt ist, die gegeneinander abgedichtet sind, und der vordere Teleskopabschnitt (18) an seiner Druckseite eine geschlossene Fläche bildet.



EP 0 537 550 A1

Die Erfindung betrifft eine Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Druckluftpistolen zum Auftragen von pastösem Material sind bekannt. Pastöses Material in diesem Sinne sind beispielsweise Dichtmassen, wie sie im Kraftfahrzeug-Handwerk Verwendung finden. Pastöses Material sind aber auch im Baugewerbe verarbeitete Dichtmassen od. dgl.. Kennzeichnend für das so verarbeitete Material ist jedenfalls, daß es sich in Einweg-Materialpackungen befindet, die in den Aufnahmeraum einer solchen Druckluftpistole eingesetzt und durch Beaufschlagung mit Druckluft durch eine Materialaustrittsdüse entleert werden.

Eine bekannte Druckluftpistole ist von Druckluft nicht nur betätigt, sondern auch gesteuert und ist als Mehrzweckpistole für unterschiedliche Arbeitsweisen ausgerüstet (DE 9 011 965 U). Diese Druckluftpistole kann alternativ ohne zusätzlichen Druckluftaustritt und mit zusätzlichem Druckluftaustritt betrieben werden, indem zusätzlich zum eigentlichen Förder-Druckluftkreis ein paralleler zweiter Druckluftkreis realisiert ist, der wahlweise aktiviert werden kann.

Bei der bekannten Druckluftpistole wird die Einweg-Materialpackung von der offenen Stirnseite eines insgesamt kreiszylindrischen Außengehäuses her in den Aufnahmeraum eingeführt. Am vorderen, der offenen Seite des Außengehäuses zugeordneten Ende der Einweg-Materialpackung ist eine mit einem Boden als Baueinheit ausgeführte Materialaustrittsdüse auf einen Stutzen der Einweg-Materialpackung aufgeschraubt. Sie wird durch eine ihrerseits wieder auf das Außengehäuse aufgeschraubte Überwurf-Kappe gehalten. Durch die Überwurf-Kappe wird gleichzeitig die Einweg-Materialpackung mit dem der gegenüberliegenden Stirnseite zugeordneten Ende auf einen Anstickbolzen gedrückt, der eine Schutzhülle auf der Rückseite der Einweg-Materialpackung dann durchsticht und die Verbindung zwischen einem Druckluftanschluß und der Druckseite eines Folgekolbens bildet. Der Folgekolben ist Teil der Einweg-Materialpackung, er kann in der Einweg-Materialpackung in Richtung auf die Materialaustrittsdüse hin durch Druckluft verschoben werden. Die Druckluft-Betätigung bzw. -Steuerung erfolgt von einer in einem Handgriff am Außengehäuse befindlichen Ventilanordnung her.

Bei der bekannten Druckluftpistole ist zusätzlich zum primären Druckluftraum auf der Druckseite des Folgekolbens noch ein sekundärer Druckluftraum vorgesehen, der eine Druckluft-Beimischung zum schon aus der Materialaustrittsdüse austretenden Material ermöglicht. Für die Lehre der vorliegenden Patentanmeldung gelten die Ausstattungsdetails der bekannten, zuvor erläuterten Druckluftpistole als Optionen in entsprechender Weise, so daß der Offenbarungsgehalt der zuvor angespro-

chenen vorveröffentlichten Druckschrift insoweit auch zum Offenbarungsgehalt der hier vorliegenden Patentanmeldung gemacht wird.

Bei der bekannten, zuvor erläuterten Druckluftpistole besteht ein Problem darin, daß der Folgekolben im Inneren der Einweg-Materialpackung sich häufig nicht lagertreu oder lagerichtig zu verschieben vermag, sondern in der Einweg-Materialpackung verkantet. Die Einweg-Materialpackung muß dann zwischenzeitlich nochmals wieder ausgebaut und gerichtet werden, im Extremfall kann der Inhalt der Einweg-Materialpackung auch nicht vollständig entnommen werden. Eine länger gestreckte Ausführung des Folgekolbens, die zwar ein Verkanten in der Einweg-Materialpackung weniger wahrscheinlich machen würde, würde einerseits die Reibung des Folgekolbens beim Verschieben wesentlich erhöhen, würde andererseits die Füllmenge der an sich standardisierten Einweg-Materialpackungen verringern.

Das zuvor erläuterte Problem ist schon erkannt und einer Lösung zugeführt worden. Bei der insoweit bekannten Druckluftpistole (DE 76 28 498 U) ist ein Schubkolben dem Folgekolben vorgeschaltet. Der Schubkolben ist leichtgängig längs verschiebbar im Außengehäuse gelagert, mit seiner jedenfalls wirkungsmäßig großflächig am Folgekolben zur Anlage kommenden Fläche schiebt er diesen lagerichtig in der Einweg-Materialpackung nach vorn.

Bei der zuvor behandelten, bekannten Druckluftpistole, von der die Erfindung ausgeht, besteht jedoch ein Problem darin, daß das Außengehäuse um die Länge des Schubkolbens länger werden muß als bei der weiter oben erläuterten, ebenfalls bekannten Druckluftpistole.

Weiter ist eine Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material bekannt (DE 36 07 176 A1), die ein in einem Teilbereich halbschalenförmiges Außengehäuse aufweist. In den Teilbereich des Außengehäuses ist von oben her eine Einweg-Materialpackung einlegbar. Bei dieser Druckluftpistole ist ein Schubkolben vorhanden, der als Teleskopkolben ausgeführt ist. Der vordere Teleskopabschnitt des Schubkolbens ist an der Seite, von der her er mit Druck beaufschlagt wird, also an seiner Druckseite, offen und an seiner am Folgekolben in der Einweg-Materialpackung zur Anlage kommenden Stirnseite geschlossen. Es ergibt sich ein insgesamt großer pneumatischer Totraum.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die weiter oben erläuterte Druckluftpistole, von der die Erfindung ausgeht, so auszugestalten und weiterzubilden, daß bei lagerichtiger Verschiebung des Folgekolbens die Gesamtlänge der Druckluftpistole möglichst kurz ausfällt und der pneumatische Totraum gleichwohl so klein wie möglich ist.

Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei der Druckluftpistole mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist der Schubkolben als Teleskopkolben mit zwei oder mehr Teleskopabschnitten ausgeführt. Dadurch wird die zusätzlich zur Länge der Einweg-Materialpackung erforderliche Länge für den Schubkolben in der Druckluftpistole erheblich geringer. Gleichwohl wird der damit an sich verbundene Nachteil eines großen pneumatischen Totraums im Inneren der Teleskopabschnitte vermieden. Dies gelingt durch die atypische umgekehrte Anordnung der Teleskopabschnitte, indem nämlich der vordere Teleskopabschnitt des Schubkolbens auf der Druckseite eine geschlossene Fläche bildet. Dadurch fällt der Innenraum des vorderen Teleskopabschnittes als pneumatischer Totraum weg.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der Erfindung auszugestalten und weiterzubilden, wozu auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche verwiesen werden darf. Im übrigen wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine erfindungsgemäße Druckluftpistole in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel, teilweise aufgeschnitten.

Die in der einzigen Figur der Zeichnung dargestellte Druckluftpistole ist zum Auftragen von pastösem Material, beispielsweise von Dichtmaterial od. dgl., bestimmt und geeignet. Sie kann im Grundsatz außer mit Luft auch mit anderen Druckmedien betrieben werden, üblicherweise wird aber Druckluft verwendet. Die Druckluftpistole weist zunächst ein an mindestens einer Seite offenes Außengehäuse 1, das im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel kreiszylindrisch ausgeführt ist, auf. Im Außengehäuse 1 befindet sich ein dementsprechend hier auch kreiszylindrischer Aufnahme-raum 2 für eine standardisierte Einweg-Materialpackung 3. Im dargestellten Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführung an der offenen Seite des Außengehäuses 1 angeordnet ist eine zu einer Austrittsspitze 4 der Einweg-Materialpackung 3 korrespondierende Materialaustrittsdüse 5. Nur angedeutet ist am Außengehäuse 1 ein Druckluftanschluß 6, und zwar in einem Handgriff 7, der am Außengehäuse 1 angebracht ist und in dem eine Ventilanordnung 8 für betätigende und steuernde Druckluft untergebracht ist.

Die Einweg-Materialpackung 3 ist an der der Austrittsspitze 4 gegenüberliegenden Seite mit einem in der Einweg-Materialpackung 3 in Richtung der Austrittsspitze 4 verschiebbaren, das Material vor sich herschiebenden und damit aus der Materialaustrittsdüse 5 ausstoßenden Folgekolben 9 ver-

sehen. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt nicht das in der Einweg-Materialpackung 3 befindliche Material, es ist aber erkennbar, daß dieses Material durch Vorschieben des Folgekolbens 9 aus der Materialaustrittsdüse 5 herausgepreßt wird. Die einzige Figur zeigt dabei beide Positionen des Folgekolbens 9, die zurückgezogene Position am Anfang bei einer neu eingesetzten Einweg-Materialpackung 3 im unteren Teil und die Position mit vorgeschobenem Folgekolben 9 entsprechend einer vollständig geleerten Einweg-Materialpackung 3 im oberen Teil.

Die Druckluft wird vom Druckluftanschluß 6 auf die von der Materialaustrittsdüse 5 abgewandte Seite des Folgekolbens 9 geleitet, was die zuvor geschilderte Vorschubbewegung des Folgekolbens 9 entsprechend der Steuerung mittels Handgriff 7 und Ventilanordnung 8 zur Folge hat.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel gilt noch, daß zusätzlich zu dem die Förderung bewirkenden Druckluftkreis ein sekundärer, ein Verdüsen des pastösen Materials bewirkender Druckluftkreis vorgesehen ist. Dieser weist einen Sekundärluftanschluß 10, einen Sekundärluft-Ringraum 11 im Außengehäuse 1 und eine Sekundärluftdüse 12 auf. Die Sekundärluftdüse 12 umgibt die Materialaustrittsdüse 5 im dargestellten Ausführungsbeispiel konzentrisch. Ihre Funktion ist im Stand der Technik, der eingangs erläutert worden ist, umfangreich beschrieben, darauf darf verwiesen werden. Die offene Seite des Außengehäuses 1, von der her die Einweg-Materialpackung 3 eingesteckt wird, ist durch eine aufgeschraubte Überwurfkappe 13, die die Sekundärluftdüse 12 trägt, geschlossen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich im übrigen die Materialaustrittsdüse 5 als Teil einer Bodenplatte 14 zwischen Überwurfkappe 13 und Außengehäuse 1 und diese Baueinheit ist über ein Gewinde mit der Einweg-Materialpackung 3 verbunden. Hier gibt es Austausch-Möglichkeiten, die auch im Stand der Technik dargelegt worden sind, so daß darauf erneut verwiesen werden darf.

Wenn der Folgekolben 9 nur durch Druckluft-Beaufschlagung von der Druckseite her nach vorn geschoben wird, kann sich der Folgekolben 9 in der Einweg-Materialpackung 3 leicht verkanten, was zu den eingangs erläuterten Problemen führt. Es ist daher hier vorgesehen, daß im Außengehäuse 1 auf der von der Materialaustrittsdüse 5 abgewandten Seite des Folgekolbens 9 ein Schubkolben 15 angeordnet und in einer Längsführung 16 im Außengehäuse 1 verschiebbar geführt ist, die Druckluft auf die vom Folgekolben 9 abgewandte Druckseite des Schubkolbens 15 geleitet ist, der Schubkolben 15 am Folgekolben 9 zumindest wirkungsmäßig großflächig zur Anlage kommt und der Folgekolben 9 vom - druckluftbewegten - Schubkolben 15 lagerichtig verschiebbar ist. Wie die einzige

Figur der Zeichnung mit dem Vergleich zwischen zurückgezogener und vorgeschobener Stellung des Schubkolbens 15 unten und oben erkennen läßt, verkantet der Schubkolben 15 einerseits wegen der Längsführung 16, andererseits aber auch wegen seiner Länge selbst nicht oder praktisch nicht im Außengehäuse 1. Da der Schubkolben aber jedenfalls wirkungsmäßig, wenn auch nicht flächenmäßig, am Folgekolben 9 auf der Druckseite großflächig zur Anlage kommt, wird der Folgekolben 9 von der Vorschubkraft so gleichmäßig beaufschlagt, daß er absolut lagerichtig vorgeschoben wird. Ein Verkanten des Folgekolbens 9 kann nicht auftreten.

Der Schubkolben 15 taucht von der offenen Seite her in die Einweg-Materialpackung 3 ein und schiebt den darin befindlichen Folgekolben 9 nach vorn. Das geschieht im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, daß der Schubkolben 15 eine ringförmige, und zwar hier kreisringförmige Anlagefläche 17 aufweist. Die Anlagefläche 17 weist einen nur etwas geringeren Durchmesser als der Durchmesser des Folgekolbens 9 auf, was zu einer möglichst großflächigen Abstützung des Folgekolbens 9 führt. Der große Außendurchmesser des Schubkolbens 15 hat im dargestellten Ausführungsbeispiel weiter den Vorteil, daß bei auftretender geringfügiger Verkantung des Schubkolbens 15 dieser schon mit der Außenseite an der Innenseite der Einweg-Materialpackung 3 zur Anlage kommt, so daß die maximal mögliche Verkantung am Folgekolben 9 praktisch nicht merkbar ist.

Bei der aus dem Stand der Technik bekannten Druckluftpistole mit den Folgekolben 9 unmittelbar beaufschlagender Druckluft ist nun bestechend, daß das Außengehäuse 1 bis auf einen kleinen Raum, der für den Anstichdorn od. dgl. erforderlich ist, an sich nicht länger sein muß als die Einweg-Materialpackung 3. Für die Wirkung der Druckluft spielt es nämlich keine Rolle, wie tief in das Innere der Einweg-Materialpackung 3 hinein der Folgekolben 9 vorgeschoben worden ist. Hier hat der Schubkolben 15 einen Nachteil, da bei einteiliger Ausführung des Schubkolbens 15 die Länge des Außengehäuses 1 etwa das Doppelte der Länge der Einweg-Materialpackung 3 betragen muß.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel macht den zuvor erläuterten strukturellen Nachteil der Druckluftpistole quantitativ weniger bedeutsam, nämlich dadurch, daß der Schubkolben 15 als Teleskopkolben mit zwei oder mehr Teleskopabschnitten 18 ausgeführt ist. Bevorzugt sind zwei oder drei Teleskopabschnitte 18, dargestellt sind zwei Teleskopabschnitte 18, die gegeneinander abgedichtet sind. Dadurch wird die zusätzlich zur Länge der Einweg-Materialpackung 3 erforderliche Länge für den Schubkolben 15 praktisch halbiert. Auf der Druckseite bildet der Schubkolben 15 bzw.

der vordere Teleskopabschnitt 18 des Schubkolbens 15 eine geschlossene Fläche. Das zeigt das dargestellte Ausführungsbeispiel, das den vorderen Teleskopabschnitt 18 des Schubkolbens 15 als an der dem Folgekolben 9 zugewandten Seite offene, zylindrische Hülse zeigt. Durch diese Konstruktion mit auf der Druckseite geschlossener Fläche wird der pneumatische Totraum so klein wie möglich gehalten.

Die Abdichtung der beiden im dargestellten Ausführungsbeispiel vorhandenen Teleskopabschnitte 18 gegeneinander gelingt dadurch, daß zwischen den Teleskopabschnitten 18 ein mit Dichtelementen 19 zu beiden Teleskopabschnitten 18 hin versehenes, ein Gleitlager für den vorderen Teleskopkolben 18 im hinteren Teleskopkolben 18 bildendes Zwischenstück 20 angeordnet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Zwischenstück 20 am von der Materialaustrittsdüse 5 entfernten Ende des vorderen Teleskopabschnittes 18 fest angebracht, wird also gemeinsam mit diesem Teleskopabschnitt 18 im hinteren Teleskopabschnitt 18 verschoben, was man aus der Zeichnung im Vergleich der beiden Darstellungen ohne weiteres entnimmt. Selbstverständlich ist dabei, daß die Vorschubbewegung der beiden Teleskopabschnitte 18 begrenzt werden muß, was hier durch entsprechend umgebördelte Begrenzungsflansche am hinteren Teleskopabschnitt 18 realisiert ist.

Die Längsführung 16 des Schubkolbens 15 bzw. die durch das Zwischenstück 20 realisierte Längsführung des Teleskopabschnittes 18 muß, jedenfalls wirkungsmäßig, ausreichend lang sein, um eine jedenfalls weitgehend verkantungsfreie Führung zu gewährleisten. Das ist in der Zeichnung dargestellt.

Weiter oben ist schon erläutert worden, daß der Schubkolben 15 am Folgekolben 9 jedenfalls wirkungsmäßig großflächig zur Anlage kommen soll. Dies kann durch die im Ausführungsbeispiel dargestellte kreisringförmige Anlagefläche 17 geschehen, denkbar wäre auch eine mindestens drei Punkte verteilt angeordnet aufweisende Auflage. Viel wird dabei auch davon abhängen, wie biegesteif der Folgekolben 9 selbst ausgeführt ist. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, daß der Folgekolben 9 auch dadurch funktionell gebildet sein kann, daß der Boden der Einweg-Materialpackung 3 als solcher unter Mitnahme der Wandung, die beide verformbar sein müssen, nach vorne, in Richtung auf die Austrittsspitze 4 gedrückt wird. Dann wird gewissermaßen die gesamte Einweg-Materialpackung 3 durch den vorschiebenden Schubkolben 15 zusammengefaßt bzw. von hinten her zusammengeschoben. Hierbei wirkt dann der Boden der Einweg-Materialpackung 3 wie ein Folgekolben. Die Wirkung ist entsprechend, hierbei müßte aber wohl die Anlagefläche

17 am Schubkolben 15 eher eine durchgehende, jedenfalls eine auch körperlich großflächige Fläche sein.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich weiter durch eine besonders geschickte Führung der Druckluft aus. Es gilt nämlich, daß der Druckluftanschluß 6 im Mittelbereich des Aufnahmeraums 2 liegt und daß der Schubkolben 15 in zurückgefahrener Stellung mit dem Außengehäuse 1 einen Ringraum 21 bildet, der am von der Materialaustrittsdüse 5 abgewandten Ende, ggf. über im Außengehäuse 1 eingelassene Umwegkanäle 22, mit der Druckseite des Schubkolbens 15 verbunden ist. Man erkennt in der einzigen Figur in der unteren Hälfte deutlich, wie durch die Umwegkanäle 22, die hier im Außengehäuse 1 eingebracht sind, die Druckluft die Druckseite des vorderen Teleskopabschnitts 18 auch dann zu erreichen vermag, wenn der Schubkolben 15 in voll zurückgezogener Stellung steht. Das paßt konstruktiv besonders zur auf der Druckseite geschlossenen Fläche des Schubkolbens 15.

Für den Aufbau des Außengehäuses 1 bietet es sich aus herstellungstechnischen und handhabungstechnischen Gründen an, eine Aufteilung etwa in der Mitte vorzunehmen. Das Außengehäuse 1 ist also hier zweiteilig gestaltet, wobei der eine Teil im wesentlichen die Einweg-Materialpackung 3, der andere Teil im wesentlichen den Schubkolben 15 (in zurückgefahrener Stellung) aufnimmt. Ein hier aus konstruktiven Gründen dazwischen noch vorgesehenes Mittelteil 23 trägt das die Längsführung 16 bildende Gleitlager für den äußeren, hinteren Teleskopabschnitt 18 des Schubkolbens 15. Es ist aber nach außen hin durch den einen Teil des Außengehäuses 1 verdeckt und nicht erkennbar. An diesem Teil des Außengehäuses 1 ist im übrigen auch der Handgriff 7 angebracht. Die beiden Teile des Außengehäuses 1 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel miteinander verschraubt.

Die dargestellte Konstruktion der erfindungsgemäßen Druckluftpistole kann durchaus materialmäßig so konzipiert sein, daß der Schubkolben 15 und ggf. auch das Außengehäuse 1 aus Kunststoff bestehen. Die Materialwahl wird von den zu erwartenden Drücken und den Einsatzbedingungen bestimmt.

#### Patentansprüche

1. Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material,  
mit einem an mindestens einer Seite offenen Außengehäuse (1) mit einem Aufnahmeraum (2) für eine Einweg-Materialpackung (3),  
mit einer, vorzugsweise an der offenen Seite des Außengehäuses (1) angeordneten, zu

einer Austrittsspitze (4) der Einweg-Materialpackung (3) korrespondierenden Materialaustrittsdüse (5) und

mit einem Druckluftanschluß (6),

wobei die Einweg-Materialpackung (3) an der der Austrittsspitze (4) gegenüberliegenden Seite mit einem in der Einweg-Materialpackung (3) in Richtung der Austrittsspitze (4) verschiebbaren, das Material vor sich herschiebenden und damit aus der Materialaustrittsdüse (5) ausstoßenden Folgekolben versehen ist, wobei die Druckluft vom Druckluftanschluß (6) auf die von der Materialaustrittsdüse (5) abgewandte Seite des Folgekolbens (9) geleitet ist, wobei im Außengehäuse (1) auf der von der Materialaustrittsdüse (5) abgewandten Seite des Folgekolbens (9) ein Schubkolben (15) angeordnet und in einer Längsführung (16) im Außengehäuse (1) verschiebbar geführt ist, wobei die Druckluft auf die vom Folgekolben (9) abgewandte Druckseite des Schubkolbens (15) geleitet ist und

wobei der Folgekolben (9) vom - druckluftbewegten - Schubkolben (15) lagerichtig verschiebbar ist und, vorzugsweise, der Schubkolben (15) am Folgekolben (9) zumindest wirkungsmäßig großflächig zur Anlage kommt, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Schubkolben (15) als Teleskopkolben mit zwei oder mehr Teleskopabschnitten (18) ausgeführt ist, die gegeneinander abgedichtet sind, und daß der vordere Teleskopabschnitt (18) des Schubkolbens (15) an seiner Druckseite eine geschlossene Fläche bildet.

2. Druckluftpistole nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schubkolben (15) eine ringförmige, vorzugsweise kreisringförmige Anlagefläche (17) aufweist.

3. Druckluftpistole nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Teleskopabschnitten (18) ein mit Dichtelementen (19) zu beiden Teleskopabschnitten (18) hin versehenes, ein Gleitlager für den vorderen Teleskopkolben (18) im hinteren Teleskopkolben (18) bildendes Zwischenstück (20) angeordnet ist.

4. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckluftanschluß (6) im Mittelbereich des Aufnahmeraums (2) liegt und daß der Schubkolben (15) in zurückgefahrener Stellung mit dem Außengehäuse (1) einen Ringraum (21) bildet, der am von der Materialaustrittsdüse (5) abgewandten Ende, ggf. über im Außengehäuse (1) eingelassene Umwegkanäle (22), mit der

Druckseite des Schubkolbens (15) verbunden ist.

5. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengehäuse (1) in Längsrichtung gesehen etwa in der Mitte geteilt ist und daß der eine Teil im wesentlichen die Einweg-Materialpackung (3), der andere Teil im wesentlichen den Schubkolben (15) (in zurückgefahrener Stellung) aufnimmt. 5 10
6. Druckluftpistole nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile miteinander verschraubt sind. 15
7. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schubkolben (15) und ggf. auch das Außengehäuse (1) aus Kunststoff bestehen. 20
8. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Austrittsspitze (4) abgewandte Boden der Einweg-Materialpackung (3) als solcher als Folgekolben (9) wirkt und die Einweg-Materialpackung (3) beim Verschieben des als Folgekolben (9) wirkenden Bodens zusammengeschoben wird. 25 30

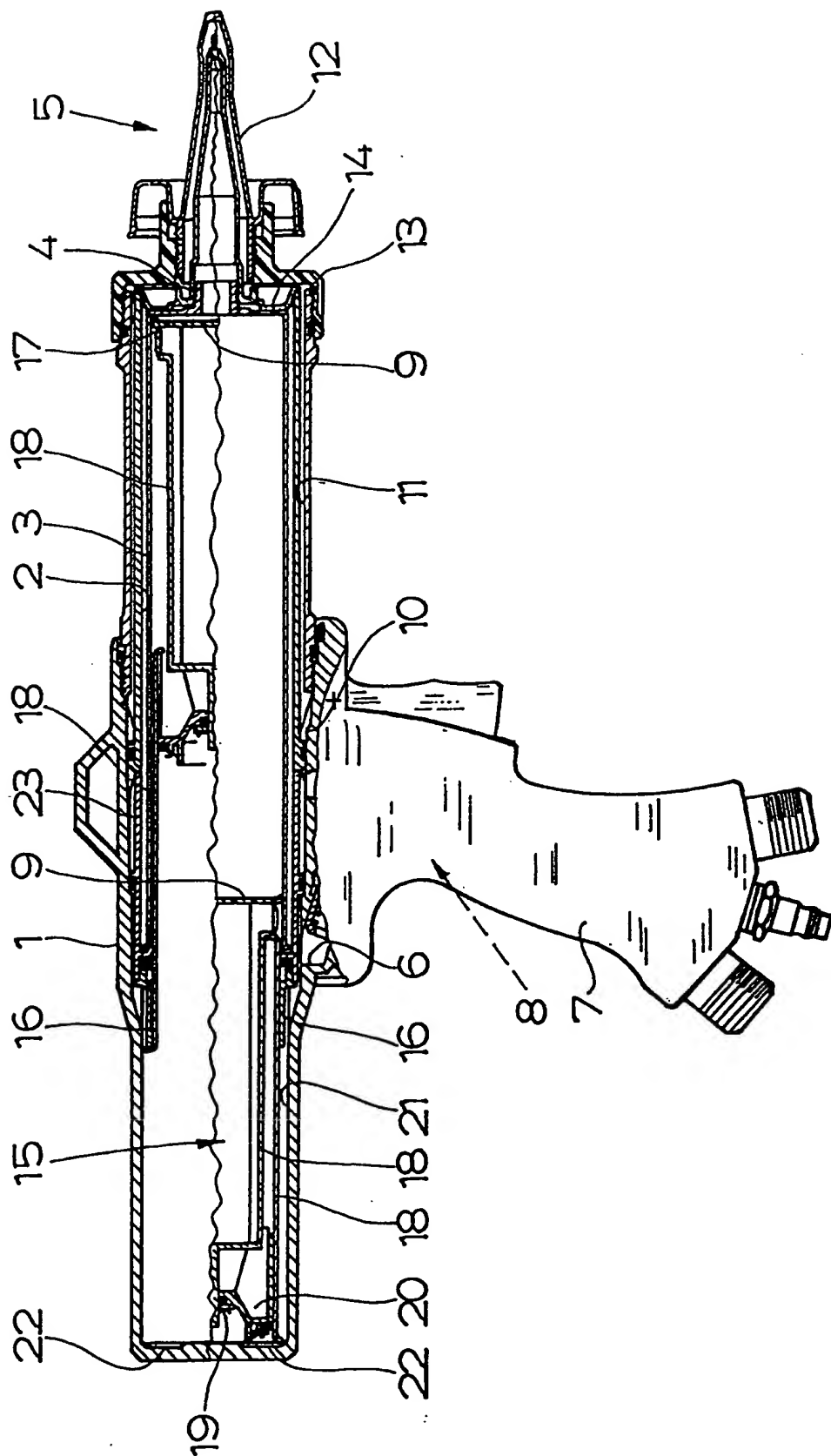
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 6696

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-3 607 176 (HILTI AG) * das ganze Dokument *  -----	1	B05C17/015
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02 DEZEMBER 1992	Prüfer JUGUET J.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentsdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	